

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-100185

**(43)Date of publication of application : 13.04.2001**

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333

G02F 1/13

**G03B 21/00**

**G09F 9/00**

G09F 13/04

H04N 5/74

**(21)Application number : 11-279939**

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 30.09.1999

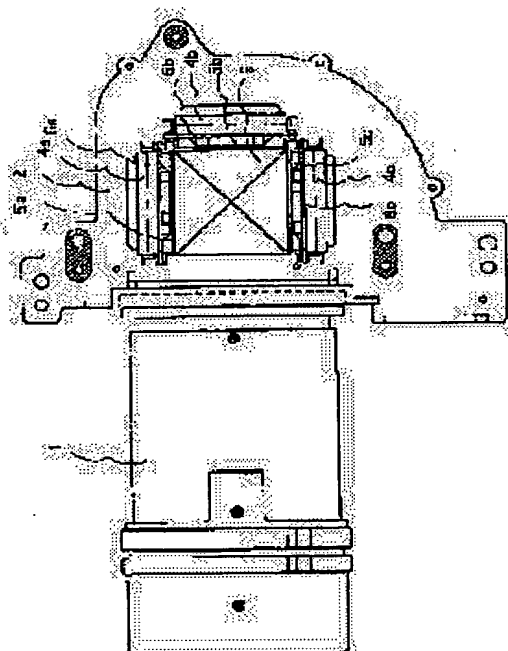
(72)Inventor : SUZUKI SHOJI

## (54) STRUCTURE AND METHOD FOR MOUNTING LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT IN LIQUID CRYSTAL PROJECTOR

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a structure and method for mounting a liquid crystal display element in a liquid crystal projector permitting highly accurate adjustments associated with downsizing of the liquid crystal display element and high definition thereof, by eliminating change with the elapse of time after adjusting alignment of the liquid crystal display element with a synthesis means of each color light.

**SOLUTION:** This is a mounting structure of the liquid crystal display element in the liquid crystal projector, and the liquid crystal display element is mounted on the synthesis means through an intermediate member having a temporary UV fixing part for tacking and a solder fixing part for permanent fixing.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

**[Date of sending the examiner's decision of rejection]**

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

**[Date of requesting appeal against examiner's decision]**

BEST AVAILABLE COPY

of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-100185

(P2001-100185A)

(43)公開日 平成13年4月13日(2001.4.13)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
G 0 2 F 1/1333		G 0 2 F 1/1333	2 H 0 8 8
	1/13	1/13	5 0 5 2 H 0 8 9
G 0 3 B 21/00		G 0 3 B 21/00	D 5 C 0 5 8
G 0 9 F 9/00	3 6 0	G 0 9 F 9/00	3 6 0 N 5 C 0 9 6
	13/04	13/04	U 5 G 4 3 5
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願平11-279939

(22)出願日 平成11年9月30日(1999.9.30)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 鈴木 昭治

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74)代理人 100105289

弁理士 長尾 達也

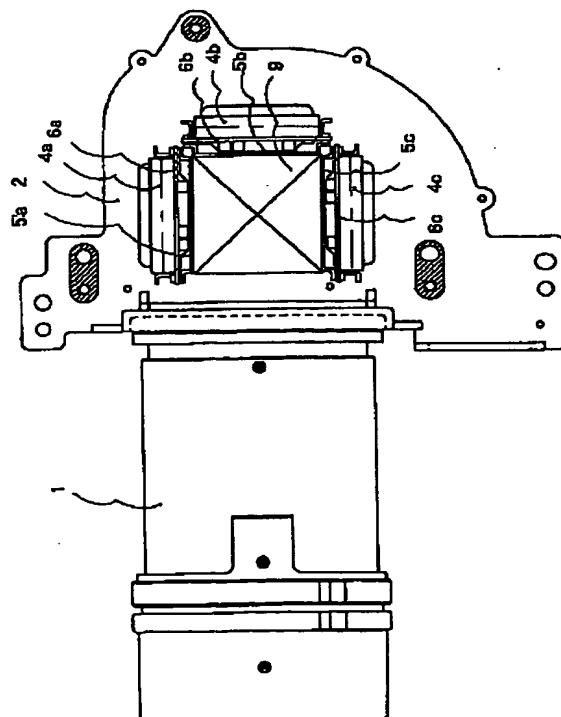
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶プロジェクターにおける液晶表示素子の取付け構造および取付け方法

(57)【要約】

【課題】液晶表示素子と各色光の合成手段とのアライメント調整後における経時変化の発生をなくし、液晶表示素子サイズの小型化・高精細化に伴う高精度な調整が可能な液晶プロジェクターにおける液晶表示素子の取付け構造および取付け方法を提供する。

【解決手段】液晶プロジェクターにおける前記液晶表示素子の取付け構造であって、前記液晶表示素子が、仮止め用のUV仮固定部および本固定用のハンダ固着部とを有する中間部材を介して、前記合成手段に取付ける。



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】光源を複数色の光束に分離する分離光学手段と、これらの分離された各光束を変調する液晶表示素子と、該液晶表示素子によって変調された前記各光束を合成する合成手段と、該合成手段によって合成された映像光を投影する投射レンズを有する液晶プロジェクターにおける前記液晶表示素子の取付け構造であって、前記液晶表示素子が、仮止め用のUV仮固定部および本固定用のハンダ固着部とを有する中間部材を介して、前記合成手段に取付けられていることを特徴とする液晶プロジェクターにおける液晶表示素子の取付け構造。

【請求項2】前記中間部材が、前記合成手段に直接貼付される第1中間部材と、前記液晶表示素子に固定される第2中間部材とで構成され、これらの第1中間部材と第2中間部材のいずれか一方に前記仮止め用のUV仮固定部が形成されていることを特徴とする請求項1に記載の液晶プロジェクターにおける液晶表示素子の取付け構造。

【請求項3】前記仮止め用のUV仮固定部が、複数箇所の突起部によって構成されていることを特徴とする請求項2に記載の液晶プロジェクターにおける液晶表示素子の取付け構造。

【請求項4】前記第1中間部材と前記第2中間部材とが、複数個所でハンダ固着することを可能とした本固定用のハンダ固着部を有することを特徴とする請求項2及び請求項3に記載の液晶プロジェクターにおける液晶表示素子の取付け構造。

【請求項5】光源を複数色の光束に分離し、これらの分離された各光束を液晶表示素子によって変調し、該液晶表示素子によって変調された前記各光束を合成し、投射レンズを介して投射面に投射する液晶プロジェクターにおける前記液晶表示素子の取付け方法であって、前記液晶表示素子を、アライメント調整して中間部材に設けられたUV仮固定部を介して前記合成手段に対して仮止めした後に、中間部材に設けられたハンダ固着部によって本固定することを特徴とする液晶プロジェクターにおける液晶表示素子の取付け方法。

【請求項6】前記中間部材を、前記合成手段に直接貼付される第1中間部材と、前記液晶表示素子に固定される第2中間部材とで形成し、これらの第1中間部材と第2中間部材のいずれか一方に前記仮止め用のUV仮固定部を形成し、該UV仮固定部によって仮止めした後に、前記第1中間部材と前記第2中間部材との間に形成されたハンダ固着部によって本固定することを特徴とする請求項5に記載の液晶プロジェクターにおける液晶表示素子の取付け方法。

【請求項7】前記仮止め用のUV仮固定部が、複数箇所の突起部によって形成されていることを特徴とする請求項6に記載の液晶プロジェクターにおける液晶表示素子の取付け方法。

2

【請求項8】前記ハンダ固着部が、前記第1中間部材と前記第2中間部材との間に複数箇所形成されていることを特徴とする請求項6に記載の液晶プロジェクターにおける液晶表示素子の取付け方法。

【請求項9】前記液晶表示素子における各色用内の一つの液晶表示素子を、アライメント調整して前記UV仮固定部によって前記合成手段に仮止めした後に、該仮止めされた液晶表示素子に対して他色用の各液晶表示素子に、同様の調整手順を繰り返して順次仮止めした後に、本固定することを特徴とする請求項5～8のいずれか1項に記載の液晶プロジェクターにおける液晶表示素子の取付け方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶プロジェクターにおける液晶表示素子の取付け構造および取付け方法に関し、特に、アライメント調整後における経時変化の発生をなくし、液晶表示素子サイズの小型化・高精細化に伴う高精度な調整が可能な液晶プロジェクターにおける液晶表示素子の取付け構造および方法の実現を目指すものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、光源を赤・青・緑光に分離する光学手段と、前記各光を変調する液晶表示素子及び駆動手段と、前記により変調された赤・青・緑を合成する合成手段と合成された映像を投影する投射レンズを有する液晶プロジェクターにおいて、このような液晶表示素子を各色光の合成手段にアライメント調整等を行うに際して、複雑なメカニカル機構によって行なわれてきた。一方、最近では、液晶表示素子サイズの小型化・高精細化に伴い、高精度な固着方式が主流になりつつあり、固着には、接着剤による方式とハンダによる固着方式が一般的となっている。このような接着剤による方式の従来例として、特開平10-01994号公報に開示されているような液晶表示素子と各色光の合成手段とのアライメント調整後に接着を行なう方式が知られている。また、ハンダによる固着方式は、一般的に大がかりな設備によって行われていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平10-01994号公報に記載の方式のようにアライメント調整後に接着を行なう方式では、経時変化が発生するため、品質の維持が困難であり、液晶表示素子サイズの小型化・高精細化に伴う高精度な調整を行う際の固着方式として採用するには問題がある。また、この方式はこれ以外にもライトバルブの位置を調整するための調整部材を必要としており、部品点数が多くなり、精度的にも誤差が累積され、調整代が大きくなるという等の問題を有している。また、ハンダによる固着方式は、そのための設備が大がかりなものとなり、大きな設備投資が

(3)

3

必要となる。

【0004】そこで、本発明は、上記従来のものにおける課題を解決し、液晶表示素子と各色光の合成手段とのアライメント調整後における経時変化の発生をなくし、液晶表示素子サイズの小型化・高精細化に伴う高精度な調整が可能な液晶プロジェクターにおける液晶表示素子の取付け構造および取付け方法を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を達成するため、液晶プロジェクターにおける液晶表示素子の取付け構造および取付け方法を、つぎの(1)～

(9)のように構成したことを特徴とするものである。

(1)本発明は、光源を複数色の光束に分離する分離光学手段と、これらの分離された各光束を変調する液晶表示素子と、該液晶表示素子によって変調された前記各光束を合成する合成手段と、該合成手段によって合成された映像光を投影する投射レンズを有する液晶プロジェクターにおける前記液晶表示素子の取付け構造であって、前記液晶表示素子が、仮止め用のUV仮固定部および本固定用のハンダ固着部とを有する中間部材を介して、前記合成手段に取付けられていることを特徴としている。

(2)本発明は、前記中間部材が、前記合成手段に直接貼付される第1中間部材と、前記液晶表示素子に固定される第2中間部材とで構成され、これらの第1中間部材と第2中間部材のいずれか一方に前記仮止め用のUV仮固定部が形成されていることを特徴としている。

(3)本発明は、前記仮止め用のUV仮固定部が、複数箇所突起部によって構成されていることを特徴としている。

(4)本発明は、前記第1中間部材と前記第2中間部材とが、複数個所でハンダ固着することを可能とした本固定用のハンダ固着部を有することを特徴としている。

(5)本発明は、光源を複数色の光束に分離し、これらの分離された各光束を液晶表示素子によって変調し、該液晶表示素子によって変調された前記各光束を合成し、投射レンズを介して投射面に投射する液晶プロジェクターにおける前記液晶表示素子の取付け方法であって、前記液晶表示素子を、アライメント調整して中間部材に設けられたUV仮固定部を介して前記合成手段に対して仮止めした後に、中間部材に設けられたハンダ固着部によって本固定することを特徴としている。

(6)本発明は、前記中間部材を、前記合成手段に直接貼付される第1中間部材と、前記液晶表示素子に固定される第2中間部材とで形成し、これらの第1中間部材と第2中間部材のいずれか一方に前記仮止め用のUV仮固定部を形成し、該UV仮固定部によって仮止めした後に、前記第1中間部材と前記第2中間部材との間に形成されたハンダ固着部によって本固定することを特徴としている。

4

(7)本発明は、前記仮止め用のUV仮固定部が、複数箇所突起部によって形成されていることを特徴としている。

(8)本発明は、前記ハンダ固着部が、前記第1中間部材と前記第2中間部材との間に複数箇所形成されていることを特徴としている。

(9)本発明は、前記液晶表示素子における各色用内の一つの液晶表示素子を、アライメント調整して前記UV仮固定部によって前記合成手段に仮止めした後に、該仮止めされた液晶表示素子に対して他色用の各液晶表示素子に、同様の調整手順を繰り返して順次仮止めした後に、本固定することを特徴としている。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明は、上記構成によって前述した本発明の課題を達成することができるものであるが、より具体的には、例えば、つぎのような実施の形態によって実施することが可能である。本発明の実施の形態においては、その構成として、光源をR・G・B光に分離する分離光学手段と、液晶パネル透過し分離したR・G・B光を合成する合成手段と、合成された映像光を投影する投射レンズを有する液晶プロジェクターにおいて、前記投射レンズと光を合成する合成手段ユニット部材とを取付けるL字状の基盤部材を構成する。そして、該基盤部材の上に、R・G・B光を合成する合成手段を配し、該合成手段に固着用第一の中間部材をR・G・B各面に直接貼り付けた構造とし、該合成手段は基盤部材との間に介在させた部品に接着され、それを基盤部材に固定する。なお、基盤部材の材質によっては、前記介在部品は廃止可能である。また、各光を変調する各液晶表示素子を第二中間部材に固定し、これら第一の中間部材あるいは第二の中間部材の少なくとも一方に、樹脂用(接着剤)固着突起部を複数有し、さらにこれら第一の中間部材と第二の中間部材に金属用(ハンダ)固着箇所を複数配置して構成する。前記構成における樹脂用固着部と金属用固着部の光軸方向固着スペースは、固着スペースは固着可能な最小スペースを確保した設定とする。これらの構成によって、液晶プロジェクターのアライメント調整に際して、UV仮止めを行なった後にハンダ固着による本固着することができ、液晶表示素子サイズの小型化・高精細化に伴う高精度な固着が可能となる。また、本発明によれば、部品点数を最小限に抑えることができ、光軸スペース・調整機構相互間のスペースを削減することが可能となり、光学系の主要部のサイズをおさえた小型化した光学ユニット構成にすることができる。

【0007】

【実施例】以下に、本発明の実施例について説明する。図1は本発明の実施例の構成を示す平面図であり、図2は図1の側面図、図3は図1をパネル側(Gch)から見た図、図4は部分詳細図である。図1において、1は

(4)

5

投射レンズ、2はL字ベース、9はR・G・B光を合成するクロスダイクロプリズムであり、この投射レンズ1はクロスダイクロプリズム9で合成された映像光を拡大投影可能なようにL字ベース2に取り付けられている。3はプリズム台座で、クロスダイクロプリズム9を接着し保持している。

【0008】前記クロスダイクロプリズム9には、各々の特性に対応した位相板及び偏光板がR・G・Bの各色光が入射する各面に貼り付けられている。5a、5b、5cは第一の固着用プレートであり、この第一の固着用プレート5a、5b、5cは前記クロスダイクロプリズム9における前記R・G・Bの各面に貼り付けられている。また、前記第一の固着用プレート5a、5b、5cには、仮固定するためのUV接着用スペースと、本固定するための複数箇所（3箇所以上）のハンダ用固着形状が配置されている。4a、4b、4cは映像信号を表示するRGB用の液晶表示素子、6a、6b、6cは第二の固着用プレートであり、この液晶表示素子4a、4b、4cには第二の固着用プレート6a、6b、6cが各々ビスにて固定されており、また前記第二の固着用プレート6a、6b、6cには仮固定するためのUV接着用の突起部が複数箇所（3箇所以上）と、本固定するためのハンダ用固着形状が複数箇所（3箇所以上）配置されている。なお、本実施例においては、UV接着用スペースを第一の固着用プレート5a、5b、5cに形成し、UV接着用の突起部を第二の固着用プレート6a、6b、6cに形成したが、これを逆の構成とし、UV接着用の突起部を第一の固着用プレート5a、5b、5cに、UV接着用スペースを第二の固着用プレート6a、6b、6cに形成してもよい。7は冷却フィンであり、L字ベース2に貼り付けてあり、冷却用ファン8からの風量を液晶表示素子4a、4b、4cに送る構成となっている。

【0009】次に、上記構成において作業手順について説明する。前準備として、クロスダイクロプリズム9に位相板及び偏光板を貼り付け、次に固着用プレート5a、5b、5cを接着し、その後プリズム台座3に前記クロスダイクロプリズム9を接着する。次に、L字ベース2に、上記のプリズム台座3に接着したクロスダイクロプリズム9を取り付け、続いて投射レンズ1を取り付ける。また、液晶表示素子4a、4b、4cに前記第二の固着用プレート6a、6b、6cを各々ビスにて結合しておく。

【0010】次に、前記ユニットを固着装置に取り付け第一の固着用プレート5a、5b、5cにUV接着剤を塗布しておく。液晶表示素子4b（Gch）を6軸装置のチャッキング部でホールドし初期位置に設定し、投射レンズをWIDE端状態でフォーカス調整しピントを合

6

わせる。ピント調整後、6軸（X、Y、Z、 $\theta$ 、Xアオリ、Yアオリ）のX、Y、 $\theta$ の調整をしてスクリーンに対し正対するように調整する。次に、X方向のアオリ・Y方向のアオリによって画面全体における投影解像のバランスを調整、前記手順を繰り返し、最適状態にアライメント調整してUV照射によりUV接着を行い仮固定する。

【0011】次に、液晶表示素子4b（Gch）に対し液晶表示素子4a（Rch）及び液晶表示素子4c（Bch）を順次前記と同様に調整手順を繰り返し、液晶表示素子4b（Gch）に対し最適状態（画素ズレ・解像等）にアライメント調整して、UV照射によりUV接着を行い仮固定する。その後、液晶表示素子4a（Rch）、液晶表示素子4b（Gch）、液晶表示素子4c（Bch）のアライメント調整が問題ないことを最終確認し、ハンダによる最終固着を行なう。固着後のアライメントの最終確認を行い問題がなければ調整が完了となる。

【0012】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明によれば、液晶表示素子と各色光の合成手段とのアライメント調整後における経時変化の発生をなくし、液晶表示素子サイズの小型化・高精細化に伴う高精度な調整が可能な液晶プロジェクターにおける液晶表示素子の取付けを実現することができる。また、本発明によれば、従来のハンダ固着等のように設備投資が膨大となることがなく、設備投資を抑えた高精度なアライメント調整による固着が達成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例における液晶プロジェクターの構成を示す平面図。

【図2】図1の液晶プロジェクターの側面図。

【図3】図1の液晶プロジェクターをパネル側からみた図。

【図4】本発明の実施例における液晶プロジェクターの構成の部分詳細図。

【符号の説明】

1：投射レンズ

2：L字ベース

3：プリズム台座

4a、b、c：液晶表示素子

5a、b、c：プレート1（クロスダイクロプリズム用）

6a、b、c：プレート2（液晶パネル用）

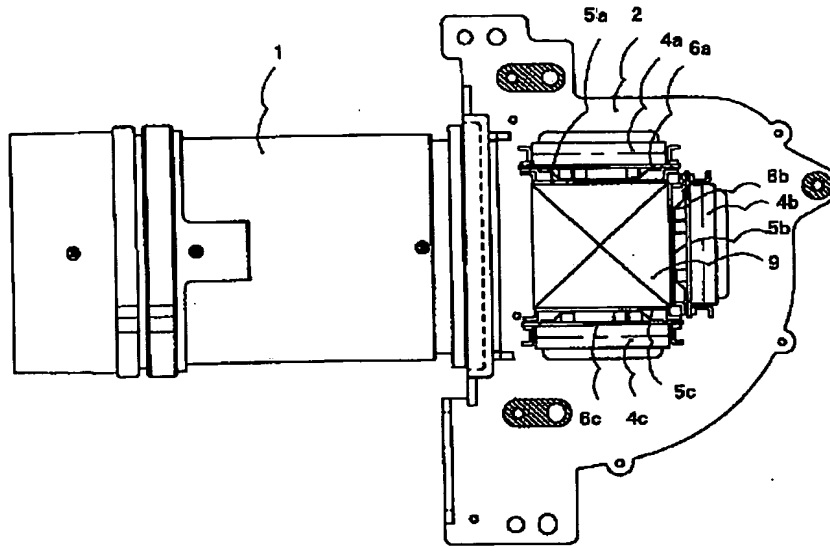
7：冷却フィン

8：ファン

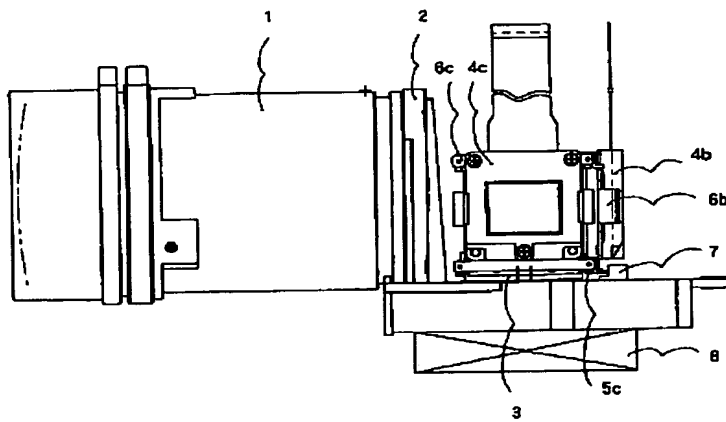
9：クロスダイクロプリズム

(5)

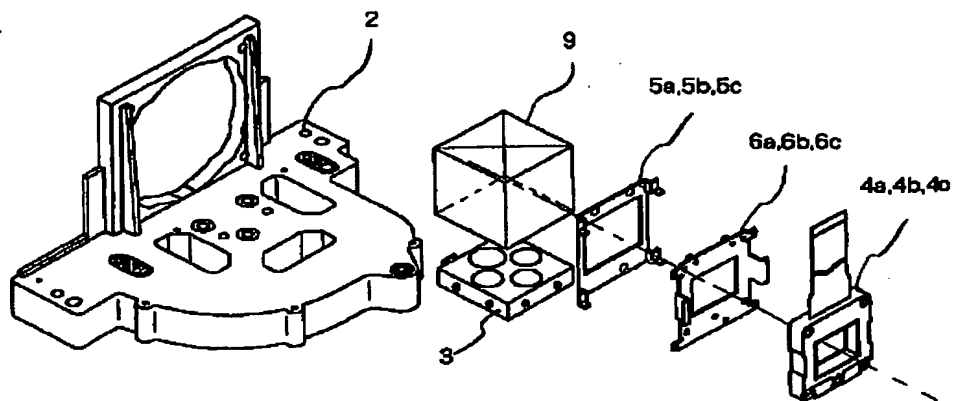
【図1】



【図2】

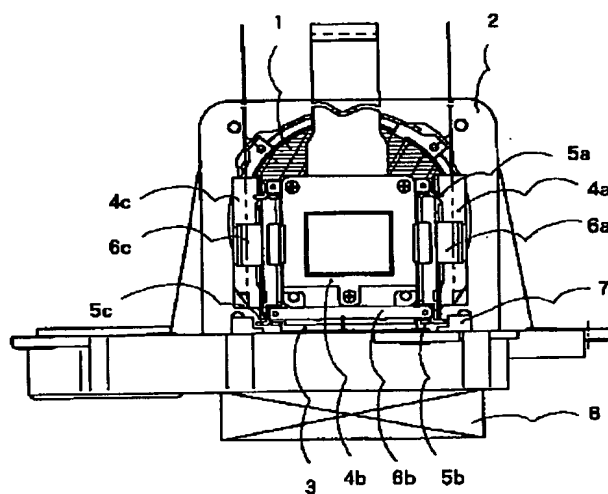


【図4】



(6)

【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7  
H 0 4 N 5/74

識別記号

F I  
H 0 4 N 5/74

テーマコード (参考)  
K

F ターム (参考) 2H088 EA14 EA15 EA18 EA19 FA16  
FA18 HA13 HA15 HA20 HA22  
HA23 HA24 MA04 MA05 MA06  
MA16  
2H089 HA40 QA12 UA05  
5C058 BA30 BA35 EA26  
5C096 AA24 AA26 BA01 BA05 BB26  
BB34 BC02 BC04 BC20 CB10  
CE02 CE07 CG02 CG13 CJ13  
CJ18 DA08 DC03 DC04 DC05  
EB18 EB19  
5G435 AA04 AA08 AA14 AA17 BB12  
BB15 BB17 CC09 CC12 DD05  
EE13 EE25 GG02 GG03 GG04  
GG08 KK03 LL15



## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the attaching structure and the method of cling of the liquid crystal display component in a liquid crystal projector, especially, abolishes generating of aging after alignment adjustment, and aims at the attaching structure of the liquid crystal display component in the liquid crystal projector which can adjust [ highly precise ] with a miniaturization and highly-minute-izing of liquid crystal display component size, and implementation of an approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the liquid crystal projector which has the projector lens which projects the optical means which divides the light source into red, blue, and \*\*\*\* conventionally, the liquid crystal display component and the driving means which modulate each of said light, a synthetic means compound the red, the blue, and the green modulated with the above, and the compounded image, such a liquid crystal display component was faced carrying out alignment adjustment etc. to the synthetic means of each colored light, and it has been performed by the complicated mechanical device. On the other hand, recently, a highly precise fixing method is becoming in use with a miniaturization and highly-minute-izing of liquid crystal display component size, and the method by adhesives and the fixing method by the pewter are common to fixing. The method which pastes up as a conventional example of the method by such adhesives after alignment adjustment with a liquid crystal display component and a synthetic means of each colored light which are indicated by JP,10-01994,A is learned. Moreover, generally the fixing method by the pewter was held by facility \*\*\*\*\* in size.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, by the method which pastes JP,10-010994,A after alignment adjustment like the method of a publication, since aging occurs, maintenance of quality is difficult and there is a problem in adopting as a fixing method at the time of performing highly precise adjustment accompanying a miniaturization and highly-minute-izing of liquid crystal display component size. Moreover, this method needs the controller material for adjusting the location of a light valve besides this, components mark increase, an error is accumulated also in precision, and it has problems, such as saying that adjustment cost becomes large. Moreover, the fixing method by the pewter will become \*\*\*\*\* [ facility / for it ] in size, and big plant-and-equipment investment is needed.

[0004] Then, this invention solves the technical problem in the above-mentioned conventional thing, abolishes generating of aging after alignment adjustment with a liquid crystal display component and the synthetic means of each colored light, and aims at offering the attaching structure and the method of cling of the liquid crystal display component in the liquid crystal projector which can adjust [ highly precise ] with a miniaturization and highly-minute-izing of liquid crystal display component size.

[0005]

[Means for Solving the Problem] This invention is characterized by constituting the attaching structure and the method of cling of the liquid crystal display component in a liquid crystal projector like following (1) - (9) in order to attain the above-mentioned technical problem.

- (1) The separation optical means from which this invention separates the light source into the flux of light of two or more colors, and the liquid crystal display component which modulates each of these separated flux of lights, A synthetic means to compound said each flux of light modulated by this liquid crystal display component, It is the attaching structure of said liquid crystal display component in the liquid crystal projector which has the projector lens which projects the image light compounded by this synthetic means. the pars intermedia material in which said liquid crystal display component has UV temporary fixed part for [ tacking ] and the pewter fixing section for this immobilization -- minding -- said synthetic means -- attachment \*\*\*\*\* -- it is characterized by things.
- (2) Said pars intermedia material consists of 1st pars intermedia material directly stuck on said synthetic means, and 2nd pars intermedia material fixed to said liquid crystal display component, and this invention is characterized by forming UV temporary fixed part for [ said / tacking ] in either of these 1st pars intermedia material and 2nd pars intermedia material.
- (3) This invention is characterized by UV temporary fixed part for [ said / tacking ] being constituted by two or more heights.
- (4) This invention is characterized by having the pewter fixing section for this immobilization to which said 1st pars intermedia material and said 2nd pars intermedia material made it possible to carry out pewter fixing by two or more places.
- (5) This invention divides the light source into the flux of light of two or more colors, and modulates each of these separated flux of lights by the liquid crystal display component. It is the approach said liquid crystal display component in the liquid crystal projector which compounds said each flux of light modulated by this liquid crystal display component, and is projected on a plane of incidence through a projector lens should cling. After tacking carrying out of said liquid crystal display component to said synthetic means through UV temporary fixed part which carried out alignment adjustment and was prepared in pars intermedia material, it is characterized by carrying out actual immobilization by the pewter fixing section prepared in pars intermedia material.
- (6) The 1st pars intermedia material by which said pars intermedia material is directly stuck on this invention by said synthetic means, Form by the 2nd pars intermedia material fixed to said liquid crystal display component, and UV temporary fixed part for [ said / tacking ] is formed in either of these 1st pars intermedia material and 2nd pars intermedia material. After tacking carrying out by this UV temporary fixed part, it is characterized by carrying out actual immobilization by the pewter fixing section formed between said 1st pars intermedia material and said 2nd pars intermedia material.
- (7) This invention is characterized by forming UV temporary fixed part for [ said / tacking ] of two or more heights.
- (8) This invention is characterized by forming two or more places of said pewter fixing section between said 1st pars intermedia material and said 2nd pars intermedia material.
- (9) After this invention carries out alignment adjustment and carries out [ tacking ] to said synthetic means by said UV temporary fixed part of one of the liquid crystal display components for [ in said liquid crystal display component / each ] colors, and it repeats the same adjustment procedure for each liquid crystal display component for other colors to this liquid crystal display component by which it was tacking carried out and it carries out [ tacking ] one by one, it is characterized by carrying out actual immobilization.

[0006]

[Embodiment of the Invention] Although this invention can attain the technical problem of this invention mentioned above by the above-mentioned configuration, it can more specifically be carried out according to the gestalt of the operation [ like ] poured and boiled. The base member of the shape of L character which attaches a synthetic means compound the separated R-G-B light which carried out liquid crystal panel transparency in the gestalt of operation of this invention with the separation optical means which divides the light source into R-G-B light as the configuration, and the synthetic means unit member which compounds said projector lens and light in the liquid crystal projector which has the projector lens which projects the compounded image light is constituted. And a synthetic means to compound R-G-B light on this base member is allotted, it considers as the structure which stuck the pars

intermedia material for [ first ] fixing on R-G-B each field directly at this synthetic means, and the components made to intervene between base members are pasted, and this synthetic means fixes it to a base member. In addition, said interstitial segment article can be abolished depending on the quality of the material of a base member. Moreover, each liquid crystal display component which modulates each light is fixed to the second pars intermedia material, and it has two or more fixing heights for resin (adhesives), and further, two or more fixing parts for metals (pewter) are arranged to either [ at least ] the pars intermedia material of these first, or the second pars intermedia material, and are constituted in it at the pars intermedia material of these first, and the second pars intermedia material. The direction fixing tooth space of an optical axis of the fixing section for resin and the fixing section for metals in said configuration considers a fixing tooth space as a setup which secured the minimum tooth space which can fix. After these configurations perform eye UV tacking on the occasion of alignment adjustment of a liquid crystal projector, highly precise fixing accompanying [ can carry out actual fixing and ] a miniaturization and highly-minute-izing of liquid crystal display component size by pewter fixing is attained. Moreover, according to this invention, components mark can be stopped to the minimum, and it becomes possible to reduce the tooth spaces an optical-axis tooth space and between adjustment devices, and can be made the miniaturized optical unit configuration which pressed down the size of the principal part of optical system.

[0007]

[Example] Below, the example of this invention is explained. Drawing 1 is the top view showing the configuration of the example of this invention, and drawing and drawing 4 as which drawing 2 looked at the side elevation of drawing 1, and drawing 3 looked at drawing 1 from the panel side (Gch) are partial detail drawing. In drawing 1, 1 is cross die clo prism with which a projector lens and 2 compound the L character base, and 9 compounds R-G-B light, and this projector lens 1 is attached in the L character base 2 so that expansion projection of the image light compounded by the cross die clo prism 9 may be possible. 3 is a prism plinth, and pasted up and holds the cross die clo prism 9.

[0008] The phase plate and polarizing plate corresponding to each property are stuck on each field as for which each colored light of R-G-B carries out incidence to said cross die clo prism 9. 5a, 5b, and 5c are the first plate for fixing, and this first plate 5a, 5b, and 5c for fixing is stuck on each side of said R-G-B in said cross die clo prism 9. Moreover, the tooth space for UV adhesion for carrying out temporary immobilization and the fixing configuration for pewters of two or more places (three or more places) for carrying out actual immobilization are arranged at said first plate 5a, 5b, and 5c for fixing. The liquid crystal display component for RGB as which 4a, 4b, and 4c display a video signal, 6a, 6b and 6c are the second plate for fixing. For these liquid crystal display components 4a, 4b, and 4c Second plate 6 for fixing a, Two or more place (three or more places) arrangement of the fixing configuration for pewters for the height for UV adhesion for 6b and 6c being respectively fixed on the screw, and carrying out temporary immobilization at said second plate 6a, 6b, and 6c for fixing to carry out actual immobilization with two or more places (three or more places) is carried out. In addition, although the tooth space for UV adhesion was formed in the first plate 5a, 5b, and 5c for fixing and the height for UV adhesion was formed in the second plate 6a, 6b, and 6c for fixing in this example This is considered as a reverse configuration, the height for UV adhesion may be formed in the first plate 5a, 5b, and 5c for fixing, and the tooth space for UV adhesion may be formed in the second plate 6a, 6b, and 6c for fixing. 7 is a cooling fin, is stuck on the L character base 2, and has the composition of sending the airflow from the fan 8 for cooling to the liquid crystal display components 4a, 4b, and 4c.

[0009] Next, work habits are explained in the above-mentioned configuration. As pre-preparation, a phase plate and a polarizing plate are stuck on the cross die clo prism 9, then, the plates 5a, 5b, and 5c for fixing are pasted up, and said cross die clo prism 9 is pasted up on the prism plinth 3 after that. Next, the cross die clo prism 9 pasted up on the above-mentioned prism plinth 3 is attached, and a projector lens 1 is continuously attached in the L character base 2. Moreover, said second plate 6a, 6b, and 6c for fixing is respectively combined with the liquid crystal display components 4a, 4b, and 4c on the screw.

[0010] Next, said unit is attached in means for securing, and UV adhesives are applied to the first plate 5a, 5b, and 5c for fixing. Liquid crystal display component 4b (Gch) is held in the chucking section of 6

shaft equipment, it is set as an initial valve position, focal adjustment of the projector lens is carried out in the state of a WIDE edge, and a focus is doubled. After focus adjustment, it adjusts so that X, Y, and theta of six shafts (X, Y, Z, theta, X swing and tilt, Y swing and tilt) may be adjusted and a right pair may be carried out to a screen. Next, according to the swing and tilt of the swing and tilt and the direction of Y of the direction of X, adjustment and said procedure are repeated, alignment adjustment of the balance of projection resolving in the whole screen is carried out at an optimum state, UV irradiation performs UV adhesion and temporary immobilization is carried out.

[0011] Next, to liquid crystal display component 4b (Gch), an adjustment procedure is repeated like the sequential above, alignment adjustment of liquid crystal display component 4a (Rch) and the liquid crystal display component 4c (Bch) is carried out to liquid crystal display component 4b (Gch) at optimum states (pixel gap, resolving, etc.), UV irradiation performs UV adhesion and temporary immobilization is carried out. Then, alignment adjustment of liquid crystal display component 4a (Rch), liquid crystal display component 4b (Gch), and liquid crystal display component 4c (Bch) carries out the last check of being satisfactory, and the last fixing by the pewter is performed. Adjustment will be completed, if the last check of the alignment after fixing is performed and it is satisfactory.

[0012]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, generating of aging after alignment adjustment with a liquid crystal display component and the synthetic means of each colored light can be abolished, and anchoring of the liquid crystal display component in the liquid crystal projector which can adjust [ highly precise ] with a miniaturization and highly-minute-izing of liquid crystal display component size can be realized. Moreover, according to this invention, fixing by the highly precise alignment adjustment which plant-and-equipment investment did not become huge like the conventional pewter fixing, and suppressed plant-and-equipment investment can be attained.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The separation optical means which divides the light source into the flux of light of two or more colors, and the liquid crystal display component which modulates each of these separated flux of lights, A synthetic means to compound said each flux of light modulated by this liquid crystal display component, It is the attaching structure of said liquid crystal display component in the liquid crystal projector which has the projector lens which projects the image light compounded by this synthetic means. the pars intermedia material in which said liquid crystal display component has UV temporary fixed part for [ tacking ] and the pewter fixing section for this immobilization -- minding -- said synthetic means -- attachment \*\*\*\*\* -- the attaching structure of the liquid crystal display component in the liquid crystal projector characterized by things.

[Claim 2] Attaching structure of the liquid crystal display component in the liquid crystal projector according to claim 1 characterized by for said pars intermedia material consisting of 1st pars intermedia material directly stuck on said synthetic means, and 2nd pars intermedia material fixed to said liquid crystal display component, and forming UV temporary fixed part for [ said / tacking ] in either of these 1st pars intermedia material and 2nd pars intermedia material.

[Claim 3] Attaching structure of the liquid crystal display component in the liquid crystal projector according to claim 2 with which UV temporary fixed part for [ said / tacking ] is characterized by being constituted by two or more heights.

[Claim 4] Attaching structure of the liquid crystal display component in claim 2 characterized by having the pewter fixing section for this immobilization to which said 1st pars intermedia material and said 2nd pars intermedia material made it possible to carry out pewter fixing by two or more places, and a liquid crystal projector according to claim 3.

[Claim 5] Divide the light source into the flux of light of two or more colors, and each of these separated flux of lights are modulated by the liquid crystal display component. It is the approach said liquid crystal display component in the liquid crystal projector which compounds said each flux of light modulated by this liquid crystal display component, and is projected on a plane of incidence through a projector lens should cling. The approach the liquid crystal display component in the liquid crystal projector characterized by carrying out actual immobilization by the pewter fixing section prepared in pars intermedia material after tacking carrying out of said liquid crystal display component to said synthetic means through UV temporary fixed part which carried out alignment adjustment and was prepared in pars intermedia material should cling.

[Claim 6] Said pars intermedia material is formed by the 1st pars intermedia material on which it is directly stuck by said synthetic means, and the 2nd pars intermedia material fixed by said liquid crystal display component. UV temporary fixed part for [ said / tacking ] is formed in either of these 1st pars intermedia material and 2nd pars intermedia material. The approach the liquid crystal display component in the liquid crystal projector according to claim 5 characterized by carrying out actual immobilization by the pewter fixing section formed between said 1st pars intermedia material and said 2nd pars intermedia material after tacking carrying out by this UV temporary fixed part should cling.

• [Claim 7] The approach the liquid crystal display component in the liquid crystal projector according to claim 6 with which UV temporary fixed part for [ said / tacking ] is characterized by being formed of two or more heights should cling.

[Claim 8] The approach the liquid crystal display component in the liquid crystal projector according to claim 6 with which said pewter fixing section is characterized by forming two or more places between said 1st pars intermedia material and said 2nd pars intermedia material should cling.

[Claim 9] After carrying out alignment adjustment and tacking carrying out to said synthetic means by said UV temporary fixed part of one of the liquid crystal display components for [ in said liquid crystal display component / each ] colors The approach the liquid crystal display component in a liquid crystal projector given in any 1 term of claims 5-8 characterized by carrying out actual immobilization after repeating the same adjustment procedure for each liquid crystal display component for other colors and tacking carrying out to it one by one to this liquid crystal display component by which it was tacking carried out should cling.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

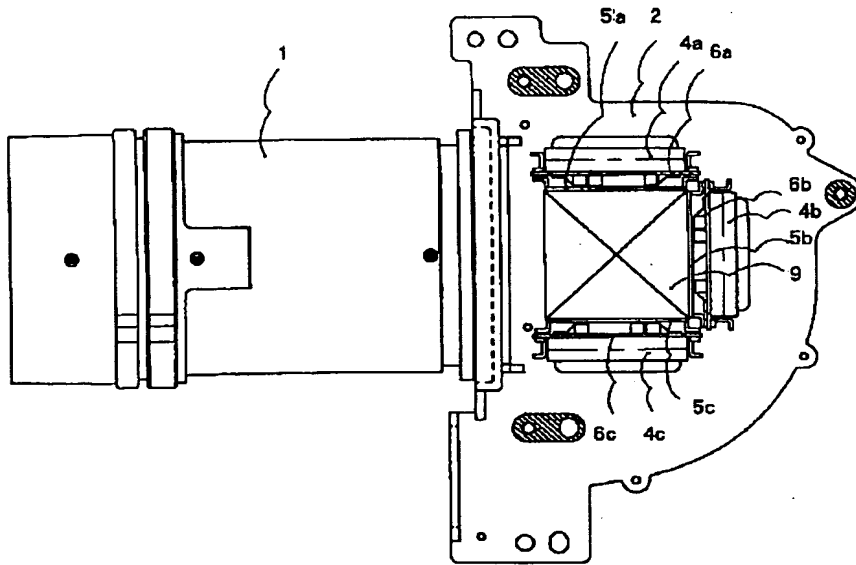
3. In the drawings, any words are not translated.

---

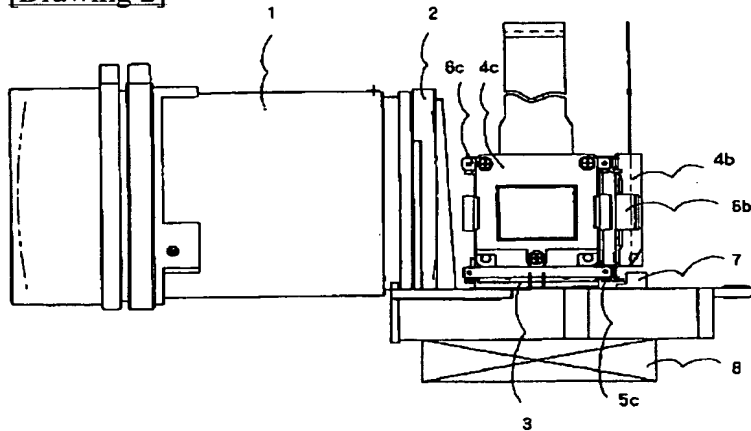
DRAWINGS

---

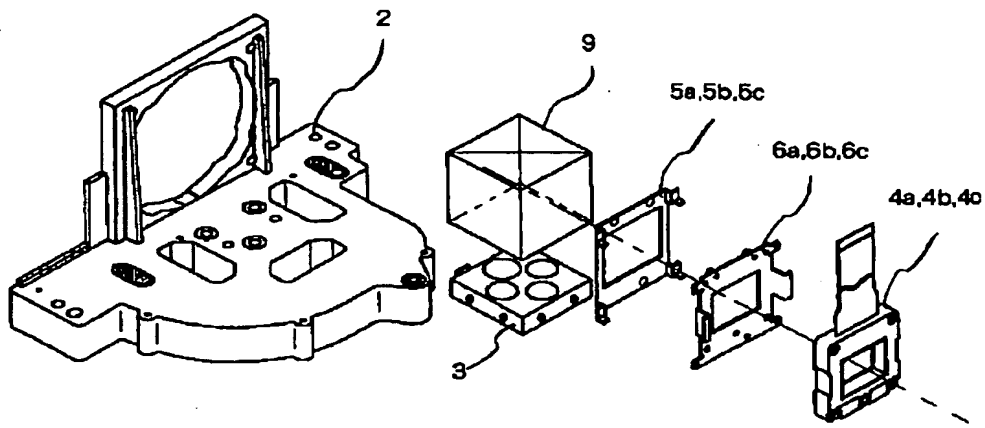
[Drawing 1]



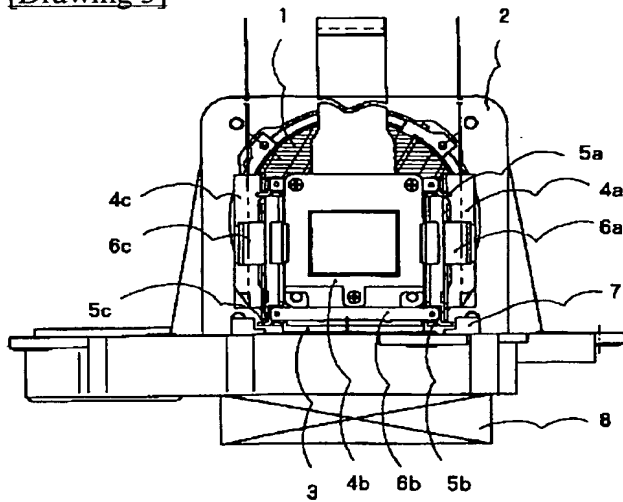
[Drawing 2]



[Drawing 4]



[Drawing 3]



[Translation done.]



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**